

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-180213

(43)Date of publication of application : 26.06.1992

(51)Int.Cl.

H01L 21/02
F24F 9/00

(21)Application number : 02-307227

(71)Applicant : TOKYO ELECTRON SAGAMI LTD

(22)Date of filing : 15.11.1990

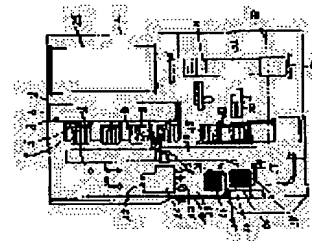
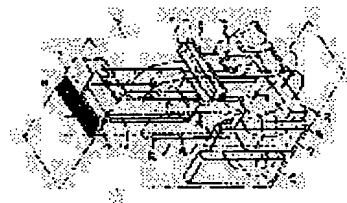
(72)Inventor : YAMAGA KENICHI

(54) SEMICONDUCTOR TREATMENT APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To oaintain the cleanlines of the air inside an apparatus by a method wherein the wind velocity at one part of an air blowoff port at a filter unit arranged and installed near a doorway which has been installed at an apparatus main body and through which an object to be treated is carried in and out is made large and an air curtain is installed it the doorway.

CONSTITUTION: A longitudinally long filter unit 3 is arranged and installed near an air inflow port 2 in the center of the upper part of an apparatus main body 1; an air inhalation port 4 is installed on the surface of the unit 3; an air blowoff port 5 is installed in the front; and a plurality of carriers 9 in which a plurality of semiconductor wafers have been housed in positions parallel to an air blowoff direction are loaded inside a stage 7 installed in the front position of the air blowoff port 5. The air which has been passed through the carriers 9 is inhaled from an air inhalation port 12 at a filter unit 11 arranged and installed near the doorway of the apparatus main body 1; it is blown off toward the longitudinal direction from air blowoff ports 13; and the blowoff port which is closest to the doorway out of many blowoff ports 13 is formed to be a long hole so that the blowoff wind velocity can be made larger than that of the other blowoff ports. Thereby, it is possible to maintain the cleanliness of the air inside an apparatus.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報(A) 平4-180213

⑬ Int. Cl.⁵
H 01 L 21/02
F 24 F 9/00

識別記号 庁内整理番号
D 8518-4M
6925-3L

⑭ 公開 平成4年(1992)6月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 半導体処理装置

⑯ 特 願 平2-307227

⑰ 出 願 平2(1990)11月15日

⑱ 発 明 者 山 賀 健 一 神奈川県津久井郡城山町川尻字本郷3210番1 東京エレクトロン相模株式会社内

⑲ 出 願 人 東京エレクトロン相模株式会社 神奈川県津久井郡城山町川尻字本郷3210番1

⑳ 代 理 人 弁理士 小林 哲男

明 細 書

1. 発明の名称

半導体処理装置

2. 特許請求の範囲

(1) 装置本体に設けた被処理体搬入搬出用の出入口の近傍位置にフィルターユニットを配設し、このフィルターユニットの空気吹出口の一部の風速を大として前記出入口にエアーカーテンを設けたことを特徴とする半導体処理装置。

3. 発明の詳細な説明

「発明の目的」

【産業上の利用分野】

本発明は、半導体処理装置に関する。

【従来の技術】

半導体集積回路は、急速な高集積化並びに高密度化が進み、これに伴って半導体を製造する空間に対しては、より高い空気清浄度を保持したクリーンルーム内で実施される傾向にある。

このクリーンルーム内における半導体製造ライ

ンの性能は、この空気清浄度維持を中心とした環境管理の質に大きく依存しており、特に、デバイスの高集積化に伴って、クリーンルーム内における高精度な空気清浄度の向上が要求されている。

ところで、従来におけるクリーンルーム内に設置した半導体処理装置、例えば加熱処理装置、CVD装置或はエッチング装置等は、これらの装置内に複数のフィルターユニットを配設し、被処理体を装置内に搬入搬出する場合、出入口のオートドアを開閉して被処理体を搬入搬出するようにしている。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した従来の方法は、出入口のオートドアを開放した際に、装置内に設けたフィルターユニットの吹出しに伴って外部の空気が出入口より装置内に流入するおそれがあり、そのため、フィルタを通過しない空気が被処理体へ供給されるばかりでなくフィルターユニットの空気吹出口から被処理体へ供給する空気がみだれて層流状態に供給されないため、被処理体の清浄度が

悪く、歩留まりの低下を招く等の問題がある。

本発明は、上記した従来の課題を解決するために開発したもので、装置の出入口にエアーカーテンを設けて外部の空気が装置内にみだりに流入しないようにして装置内の空気清浄度の維持を図ることを目的としている。

「発明の構成」

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明は、装置本体に設けた被処理体を搬入搬出する出入口の近傍位置にフィルターユニットを配設し、このフィルターユニットの空気吹出口の一部の風速を大として前記出入口にエアーカーテンを設けた半導体処理装置である。

【作用】

本発明は上記のように、装置本体の出入口近傍に設けたフィルターユニットの空気吹出口の一部の風速を大として前記出入口にエアーカーテンを設けたので、装置本体に被処理体を搬入する際にオートドアを開放した場合、出入口はエアーカー

テンで遮蔽されるため、外部の空気が装置内に流れ込むことなく、しかも、フィルターユニットから流下するクリーンエアの層流状態が乱れることなく被処理体に供給され、順次各フィルターユニットの空気吸込口と空気吹出口の間で空気を循環させ、最後に装置本体に設けた1つの空気排気口より汚れた空気を排気するようにして、装置内の空気清浄度を保持するようにしている。

【実施例】

以下に、本発明における半導体処理装置を縦型熱処理装置に適用した一実施例を図面に従って説明する。

図面において、装置本体1内の上部中央に1つの空気流入口2を設け、この近傍に縦長のフィルターユニット3を配設し、このユニット3の上面に空気吸込口4を正面に空気吹出口5を設け、更に、側面に空気戻し口6を設けて吸込口4の風量と吹出口5の風量を略同じようにしており、また内部には図示しないフィルタ或は逆風機等を内蔵している。

このフィルターユニット3の空気吹出口5の正面位置にキャリアステージ7を設け、このステージ7内に複数枚の半導体ウエハ8を空気吹出方向と平行位置に収納したキャリア9を複数個搭載している。

次に、第5図乃至第7図において、このキャリア9を通過した空気は、装置本体1の出入口10の近傍位置に配設したフィルターユニット11の空気吸込口12から吸い込まれ、かつ、このフィルターユニット11の空気吹出口13から縦方向に向かって吹き出すようにしており、吸込口12は可洗不織布で形成され、吹出口13は、金属板にパンチングをして多数の吹出口13を形成している。また、このユニット11の内部には、送風機31とフィルタ32を設け、更に、多数の吹出口13のうち、出入口10に最も近い吹出口13Aを長孔に形成して他の吹出口13より吹出風速を大きくして風速を速くしている。

本例においては、吹出口13の風速を0、1-1m/sec好ましくは、0、3m/secとし、一方、吹出口1

3Aの風速を0、5-2m/sec好ましくは、1m/secとする。しかも、吹出口13Aには、第7図に示すように、突出片33を一体に又別体に設けて吹出空気に方向性を付与し、エアーカーテンの方向性を高めている。

また、装置本体1の出入口10に設けた姿勢変換機構14上に半導体ウエハ15を縦方向に配列収納したキャリア16を載置し、この姿勢変換機構14によりキャリア16の姿勢を略90°変換し、次いでキャリアトランスファ17でキャリア16をトランスファステージ18或はエレベータ19によりキャリアステージ7に搬入し、その後、ウエハトランスファ20によりキャリア16内のウエハ15をポート21に移載するように設けている。

一方、フィルターユニット11の空気吹出口13から吹き出したクリーンエアは、キャリア16に縦方向に配列したウエハ15に供給されて通過し、装置本体1の下部に設けたフード22に流入して装置本体1の側面に設けたフィルターユニッ

ト23の空気吸込口24に流入すると共に、空気吹出口25から装置本体1の横方向に向けて吹出し、フィルターユニット23の吹出口25の近傍に位置しているポート21に対して横方向に層流状態でクリーンエアが供給され、ポート21に横方向に載置されているウエハ15に対して同時にクリーンエアが直に供給され、これを通過した空気はフィルターユニット23の吹出口25の対向位置に設けられた空気取入口26より流入して1つの空気排気口27から例えばダクトを介して外部に排気されるように設けられている。

また、図中、29は、縦型加熱炉の外周位置に設けられたヒータ、30はポートエレベータである。

次に上記実施例の作用を説明する。

装置本体1の1つの空気流入口2から空気を取り入れて最初のフィルターユニット3の空気吸込口4より空気を吸込み、ユニット3の空気吹出口5よりクリーンエアを吹き出し、この吹出口5の近傍位置に配設したキャリア8内のウエハ8に直に

流れ、このウエハ8を通過した空気は、装置本体1の出入口10の近傍位置に配設したフィルターユニット11の空気吸込口12から吸い込まれ、かつ、このフィルターユニット11の空気吹出口13から吹き出し、フィルターユニット11の空気吹出口13から吹き出したクリーンエアはキャリア16に縦方向に配列したウエハ15に供給されて通過する。その後、装置本体1の下部に設けたフード22に流入して装置本体1の側面に設けたフィルターユニット23の空気吸込口24に流入すると共に、空気吹出口25から横方向に向けて吹出し、フィルターユニット23の吹出口25の近傍に位置しているポート21に対して横方向に層流状態でクリーンエアが供給され、ポート21に横方向に載置されているウエハ15に対して同時にクリーンエアが直に供給され、これを通過した空気はフィルターユニット23の吹出口25の対向位置に設けられた空気取入口26より流入して1つの空気排気口27からダクト等を介して外部に排気される。

この場合、作業者が、ウエハ15を収納したキャリア16を装置本体1内に搬入する場合、オートドア28が開放された状態で出入口10よりウエハ15を姿勢変換機構14に載置した後にオートドア28が閉じる。このオートドア28が開放している間に装置内と外部とが連通するが、フィルターユニット11の出入口10に最も近い吹出口13Aを長孔に形成して他の吹出口13より吹出風速を大きくして風速を速くしているので、この部分がエアーカーテンの機能を発揮し、外部の空気が装置内に流入するおそれがない。

上記した例は、加熱処理装置の一例を示したがこれに限定されることなく、クリーンルーム内に設置する半導体処理装置に広く適用することができる。例えばCVD装置或はエッチング装置のように複数のフィルターユニットを配設する装置に適用することができる。

「発明の効果」

以上のことから明らかなように、本発明によると、次のような有用な効果がある。

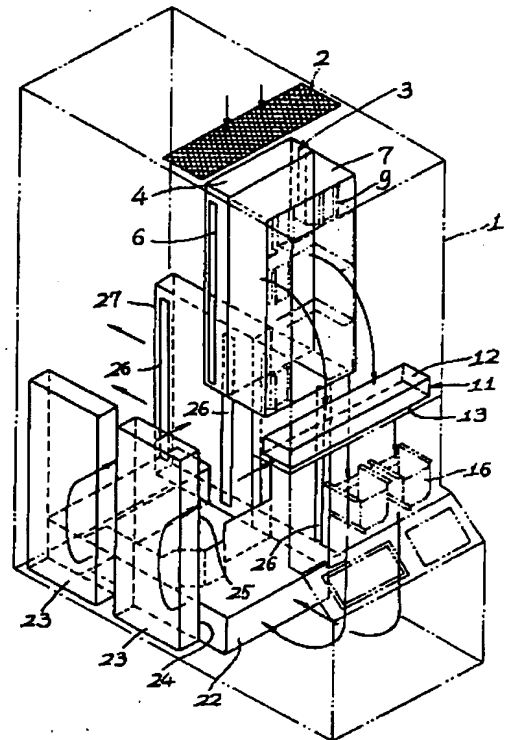
装置の出入口にエアーカーテンを設けて外部の空気が装置内にみだりに流入しないようにして装置内の空気清浄度の維持を図ることができる等の効果がある。

4. 図面の簡単な説明

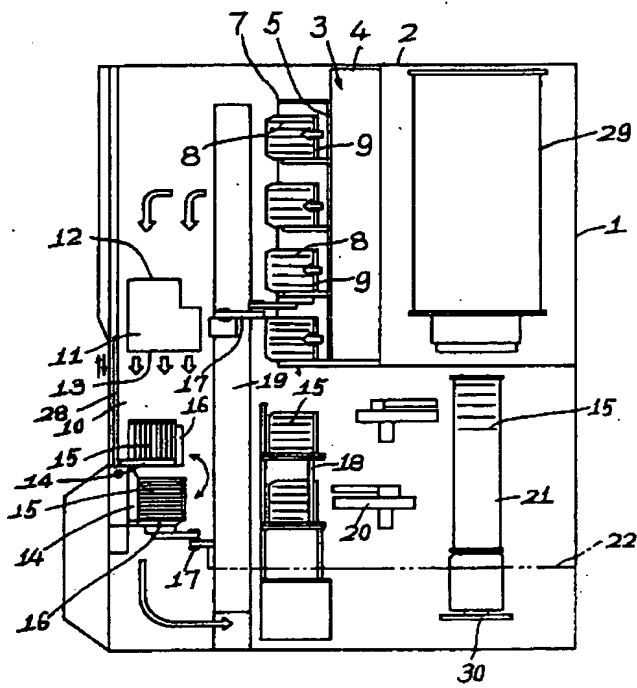
図面は、本発明における半導体処理装置の一実施例を示したものであり、第1図は装置の側面図、第2図は装置内のエアのダウンフロを説明した説明図、第3図は装置内部を示した斜視図、第4図は装置内の構造の概念を示した説明図、第5図はフィルターユニットの底面図、第6図は第5図の断面説明図、第7図は空気吹出口の一部拡大断面図である。

- 1……装置本体
- 3、11、23……フィルターユニット
- 8、15……被処理体
- 10……出入口
- 13、13A……空気吹出口

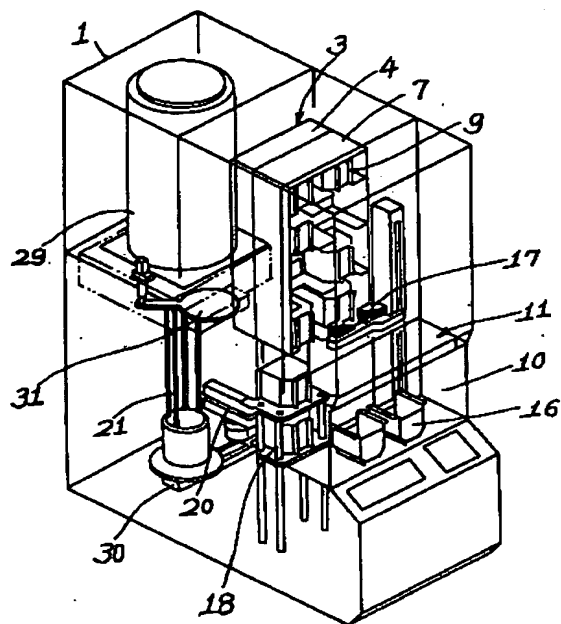
第2圖



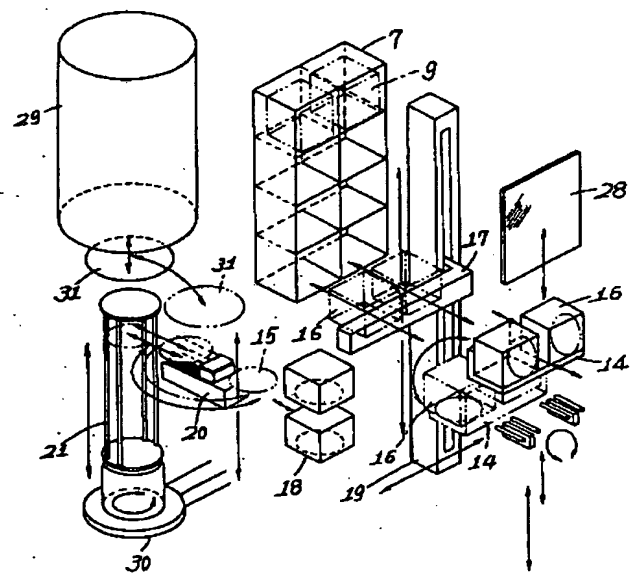
第1圖



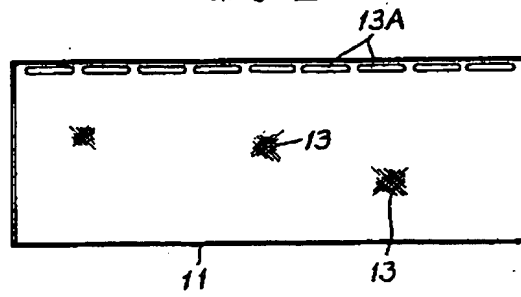
第3圖



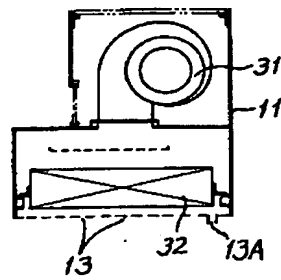
第4圖



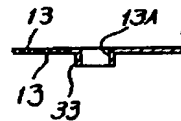
第 5 図



第 6 図



第 7 図



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第7部門第2区分
【発行日】平成11年(1999)2月12日

【公開番号】特開平4-180213
【公開日】平成4年(1992)6月26日
【年通号数】公開特許公報4-1803
【出願番号】特願平2-307227
【国際特許分類第6版】

H01L 21/02

F24F 9/00

【F I】

H01L 21/02 D

F24F 9/00

手 続 補 正 書 (自発)

平成9年8月2日

特許庁長官 荒井 寿 光 殿

1. 事件の表示

平成2年特許第307227号

2. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都港区赤坂5丁目3番6号

名称 東京エレクトロン株式会社

3. 代理人 〒105 電話 東京 (3438)1465 (代)

住所 東京都港区新橋6丁目13番9号

尚品ビル2階

氏名 (8129) 弁護士 小林 哲 男

4. 補正により増加する請求項の数 2

5. 補正対象書類名

明細書

6. 補正対象項目名

特許請求の範囲

7. 補正の内容

明細書中、「特許請求の範囲」を同様の通り補正する。

明細書の「特許請求の範囲」を次の通り補正する。

2. 特許請求の範囲

(1) 装置本体に設けた被処理体搬入搬出用の出入口の近傍位置にフィルタユニットを配設し、このフィルタユニットの空気吹出口の一部の面積を大として前記出入口にエアカーテンを設けたことを特徴とする半導体処理装置。

(2) 上記の風速を0.1-1m/secとした請求項1に記載の半導体処理装置。

(3) 上記の吹出口に突出片を一年に又は別体に設けて吹出空気に向向性を付与した請求項1に記載の半導体処理装置。